

10/534683

JC20 Rec'd PTO 12 MAY 2005
PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Int'l. Appln. No. : PCT/NO2003/000377
Int'l. Filing Date : November 10, 2003

Applicant : Magne Mathias Moe
Title : Two-Part Telescopic Tensioner for Risers at a Floating
Installation for Oil and Gas Production

Docket No. : 1935-00160

TRANSMISSION OF PRIORITY DOCUMENT FORM PCT/IB/304

Milwaukee, Wisconsin 53202
May 11, 2005

Commissioner for Patents
Mail Stop - New PCT Application
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

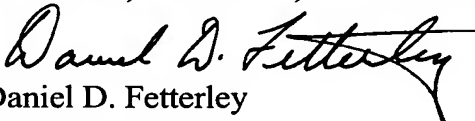
Sir:

Attached is a copy of Form PCT/IB/304 indicating receipt of the Norwegian Priority Document No. 20025409 by the International Bureau on December 15, 2003.

In view of the attached Notification, the USPTO is requested to review its file to determine whether it contains the priority document from the International Bureau and to advise applicant's attorney regarding the status of the certified copy of the priority document.

Respectfully submitted,

ANDRUS, SCEALES, STARKE & SAWALL, LLP


Daniel D. Fetterley
(Reg. No. 20,323)

100 East Wisconsin Avenue, Suite 1100
Milwaukee, Wisconsin 53202
(414) 271-7590

CERTIFICATE OF EXPRESS MAIL ATTACHED

10/534683

JC20 Rec'd PCT/PTO 12 MAY 2005

Atty. Docket No. 19-000160

Trans. of Form PCT/IB/304 dated May 12, 2005

CERTIFICATE OF EXPRESS MAIL

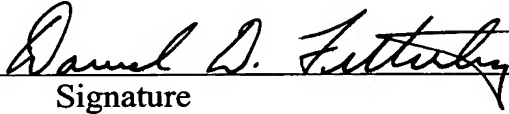
I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service, with sufficient postage, as EXPRESS MAIL - POST OFFICE ADDRESSEE, in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, Mail Stop - New PCT Application, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the 12~~th~~ day of May, 2005. The Express Label is EV415012071US.

Daniel D. Fetterley

20,323

Name

Reg. No.



Signature

5/12/05

Date



KONGERIKET NORGE
The Kingdom of Norway

10/534683
PCT/NO 03 00377

REC'D 15 DEC 2003

WIPO PCT

Bekreftelse på patentsøknad nr
Certification of patent application no

20025409

Det bekreftes herved at vedheftede dokument er nøyaktig utskrift/kopi av ovennevnte søknad, som opprinnelig inngitt 2002.11.12

It is hereby certified that the annexed document is a true copy of the above-mentioned application, as originally filed on 2002.11.12

2003.12.05

Line Reum

Line Reum
Saksbehandler

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



1c
PENTSTYRET

02-11-12*20025409

OPPFINNELSENS

BENEVNELSE:

TODELT TELESKOPISK STRAMMER
FOR STIGERØR VED EN FLYTENDE
INSTALLASJON FOR OLJE- OG
GASSPRODUKSJON

SØKER:

NATIONAL OILWELL NORWAY AS
LAGERVEIEN 8
4033 STAVANGER

OPPFINNER:

MAGNE MATHIAS MOE
OSEN 13
9414 HARSTAD

FULLMEKTIG:

HÅMSØ PATENTBYRÅ ANS
POSTBOKS 171
4302 SANDNES

P20360

TODELT TELESKOPISK STRAMMER FOR STIGERØR VED EN FLYTENDE INSTALLASJON FOR OLJE- OG GASSPRODUKSJON

Denne oppfinnelse vedrører en todelt teleskopisk strammer for sammenkopling med et stigerør som strekker seg mellom et borehull og en flytende installasjon på et undersjøisk olje- eller gassfelt, hvor strammerens formål er å opprettholde strekk i stigerøret delvis ved å ta opp de hurtige vertikale bevegelsene av den flytende installasjonen, og delvis å kompensere for de langsomme endringene i nivåforskjell mellom toppen av borehullet med dets bunninstallasjoner og den flytende installasjonen.

Bølger og vind forårsaker hurtige endringer i nivåforskjellen mellom havbunn og den flytende installasjonen som benyttes for offshore leting etter eller produksjon av hydrokarboner.

Langsomme endringer er forårsaket av tidevannsvekslinger, endring i installasjonens last, trimming av installasjonen for tilpassing av fribord til varslet værendring og ved horisontal avdrift.

En teleskopisk stigerørsenhet har som hovedfunksjon å sørge for at det øvre partiet av stigerøret kan teleskopere uten at væsker og/eller gass som transporteres i røret, lekker ut.

Teleskopenheten kan samvirke med et separat system for stram-
 5 ming av stigerøret, eller teleskopenheten kan omfatte integrerte hydraulikksylindere som ved samvirkning med pumper og akkumulatorer sørger for at nødvendig strekk opprettholdes i stigerøret.

10 For farvann med store tidevannsforskjeller og/eller stor dimensjonerende bølgehøyde anvendes det i dag teleskopenheter med opptil 70 fots slaglengde.

Det er flere ulemper med enkle, teleskopenheter dimensjonert for å ta både hurtige og langsomme, forutsigelige svingninger. Det gir

- 15 a) unødig stor dynamisk masse satt i bevegelse
- b) slitasje på og vedlikeholdsbehov for store enheter
- c) behov for flere størrelser.

Oppfinnelsen har til formål å avhjelpe ulempene ved kjent teknikk.

20 Formålet oppnås ved trekk som er angitt i nedenstående beskrivelse og i etterfølgende patentkrav.

To standard teleskopenheter, fortrinnsvis med ulik lengde, for eksempel 40 og 25 fot, koples sammen. Ifølge i. og for seg kjent teknikk koples denne todelte teleskopenheten til en
 25 øvre ende av et stigerør som strekker seg fra et borehull på havbunnen vertikalt mot en flytende oljeinstallasjon, og et fleksibelt ledd på et nedre parti av en stigerørsforlengelse som strekker seg via en fordeler og opp over et boredekk på

nevnte flytende installasjon.

Teleskopenheten er ifølge i og for seg kjent teknikk i sitt senter forsynt med to i hverandre teleskoperende rør av en dimensjon som korresponderer med stigerørets dimensjon. Teleskopenheten er ifølge kjent teknikk forsynt med dertil egnede pakninger som sørger for at lekkasje av væske eller gass som flyter gjennom stigerøret blir holdt på et etter forholdene akseptabelt nivå.

Hver teleskopenhet er ifølge i og for seg kjent teknikk forsynt med flere hydrauliske sylindere plassert perifert omkringende og jevnt fordelt og i hovedsak i teleskopenhetens lengderetning.

Hver for seg er de to teleskopenhetene koplet til et i og for seg kjent hydraulisk anlegg med et tilhørende styringssystem som er innrettet til ifølge oppfinnelsen å opprettholde et forutbestemt strekk i stigerøret, idet en eller begge teleskopenhetenes lengde reguleres i takt med svingningene i den flytende installasjonens høyde over havbunnen.

Ved behov for regulering av strekket i stigerøret for kompensering av hurtige bevegelser i den flytende installasjonen anvendes fortrinnsvis den øverst plasserte teleskopenheten. Ved dette oppnås det fordelene av å bevege så liten masse som mulig, idet det er bare den overliggende stigerørsforlengelsen som beveges sammen med den øverste teleskopenheten.

Ved behov for strekkjustering pga. langsomme endringer i den flytende installasjonens nivå over havbunnen, for eksempel på grunn av tidevannsendring eller økning i en plattforms stabilitet i forventede høye bølger ved å senke den dypere ned i

sjøen, justeres den nederste teleskopenheten.

I en situasjon hvor den øverste teleskopenheten ikke fungerer, vil den todelte stigerørstrammeren ifølge oppfinnelsen, innenfor visse grenser kunne opprettholde korrekt strekk i
 5 stigerøret ved at styresystemet stilles om, slik at den nederste teleskopenheten kompenserer for den flytende installasjonens raske nivåendringer.

I det etterfølgende beskrives et ikke-begrensende eksempel på en foretrukket utførelsesform som er anskueliggjort på med-
 10 følgende tegninger, hvor:

Fig. 1 viser en boreplattform forbundet til en brønn med et stigerør som omfatter en todelt stigerørstrammer;

Fig. 2a viser i større målestokk en todelt stigerørstrammer i sammenskjøvet tilstand;

15 Fig. 2b viser i samme målestokk en todelt stigerørstrammer i utstrukt tilstand.

På tegningene betegner henvisningstallet 1 en flytende boreplattform med et boretårn 3. Et stigerør 5 strekker seg fra en borehullsinstallasjon 7 på havbunnen 9 opp mot
 20 boreplattformen som flyter på havoverflaten 11.

Stigerøret 3 omfatter et øvre parti 13 med en strekkanordning 15. En stigerørsforlengelse 17 omfatter et ledd 19 og en for-
 deler 21.

Strekkanordningen 15 omfatter en øvre teleskopenhet 23 og en

nedre teleskopenhet 25. Hver teleskopenhet 23, 25 omfatter et teleskopisk rør 27, 27' med tilhørende flenser 29, 29', 30, 30' for sammenkopling med den respektive teleskopenhetens hosliggende stigerør 5, stigerørsledd 19 og/eller
5 teleskopenheten 23, 25.

Hver teleskopenhet 23, 25 er forsynt med flere hydrauliske sylindere 31, 31' plassert perifert omkransende og jevnt fordelt og i hovedsak i teleskopenhetens 23, 25 lengderetning.

Hver for seg er teleskopenhetene 23, 25 tilkopleet et hydrauliskkanlegg (ikke vist) omfattende pumper, reguleringsanordninger og oljereservoar.
10

Den flytende installasjonens 1 hurtige vertikale bevegelser pga. bølger eller andre påvirkninger kompenseres vanligvis av at den øvre strekkenheten 23 reguleres hydraulisk. Den nedre strekkenheten 25 reguleres ikke. Ved dette opprettholdes et foreskrevet strekk i stigerøret 5 ved at bare en del av strekkanordningen 15 beveges. Dermed reduseres både de dynamiske kreftene som påføres utstyret, effektforbruket og slitasjen på utstyret.
15

Ved langsomme, forutsigelige vertikale bevegelser (tidevannsvexling, trimming av den flytende installasjonens dyptgående m.m.) kompenseres det ved at den nedre strekkenheten 25 reguleres.
20

I en situasjon hvor det en av strekkenhetene 23, 25 er satt ut av drift (skade eller vedlikehold) kan den andre strekkenheten anvendes til å kompensere både for hurtige og langsomme endringer i den flytende installasjonens 1 vertikale posisjon i forhold til havbunnen 9.
25



P a t e n t k r a v

1. Strekkanordning (15) for et stigerør (5) som forbinder et undersjøisk borehull (7) med en på havoverflaten (11) flytende installasjon (1), hvor strekkanordningen (15) er forsynt med teleskoperende rør (27, 27') samt flere hydrauliske sylindere (31, 31') plassert perifert omkransende og jevnt fordelt og i hovedsak i stigerørets lengderetning og hvor strekket i stigerøret utøves ved hydraulisk trykk i nevnte sylindere (31, 31'), k a - r a k t e r i s e r t v e d at strekkanordningen (15) består av to etter hverandre sammenkoblede teleskoperende strekkenheter (23, 25), hvor strekkenhetene (23, 25) hver for seg er innrettet til å opprettholde et foreskrevet strekk i stigerøret (5).

2. Framgangsmåte for å opprettholde strekk i et stigerør (5) ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at en flytende installasjons (1) hurtige endringer i vertikal posisjon i forhold til en havbunn (9) utlignes ved at en øvre strekkenhet (23) opprettholder et foreskrevet strekk i stigerøret (5), og at den flytende installasjons (1) langsomme endringer i vertikal posisjon i forhold til havbunnen (9) utlignes ved at en nedre strekkenhet opprettholder det foreskrevne strekk i stigerøret (5), og at den øvre eller den nedre strekkenheten (23, 25) alene opprettholder foreskrevet strekk i stigerøret (5) i en situasjon hvor en av strekkenhetene er satt ut av drift.



S a m m e n d r a g

Anordning/framgangsmåte (i hovedtrekkene kopi av hovedkravene, maks 150 ord).

(Fig. 1)



1/2

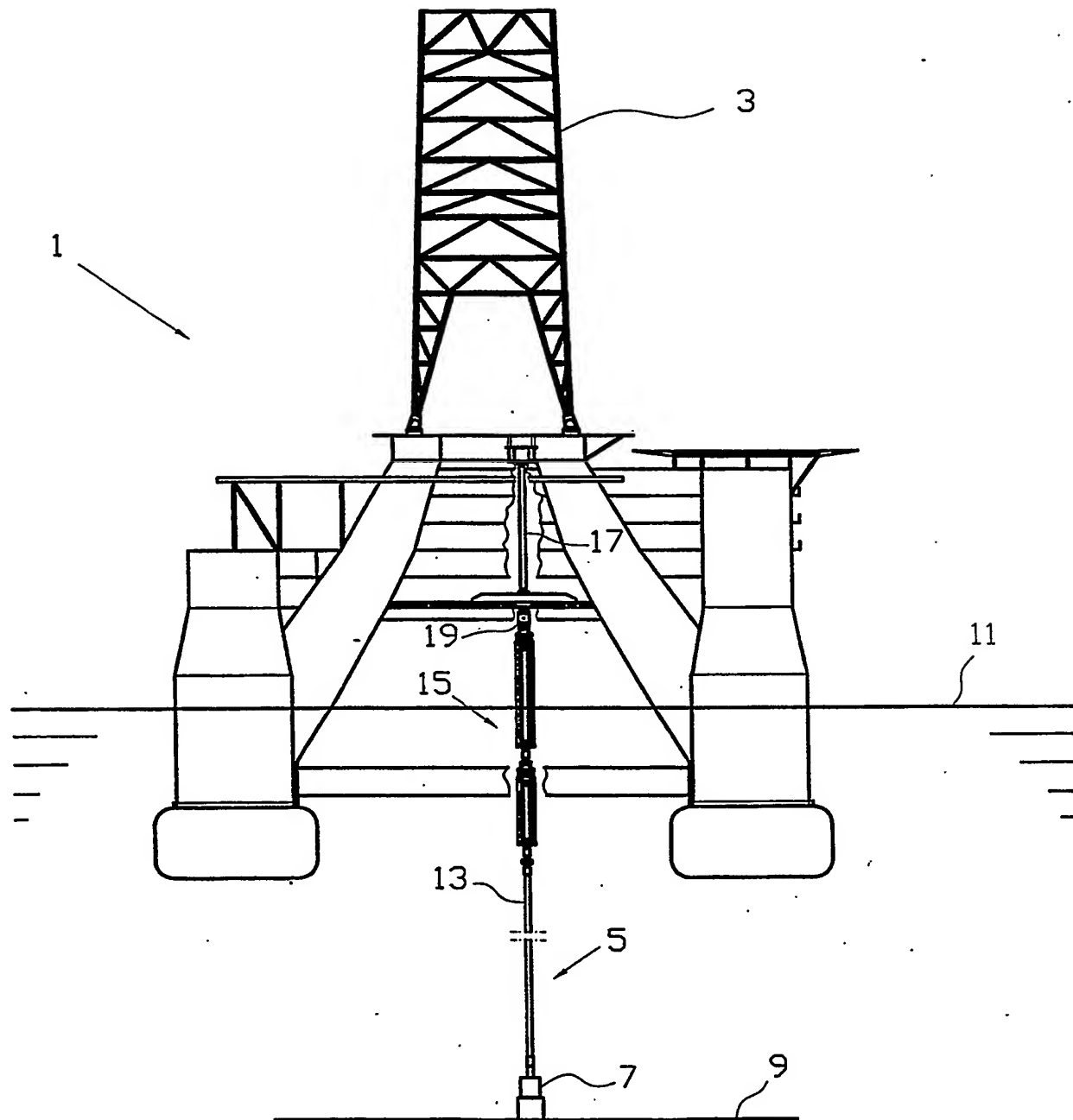


Fig. 1



2/2

